



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 08 094 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
H 04 M 11/00
H 04 M 1/67
H 04 L 12/16
G 06 F 12/14

⑲ Aktenzeichen: 100 08 094.4
⑳ Anmeldetag: 22. 2. 2000
㉑ Offenlegungstag: 30. 8. 2001

DE 100 08 094 A 1

⑦① Anmelder:
Mundophone Telekommunikationsgesellschaft
mbH, 40880 Ratingen, DE

⑦④ Vertreter:
Paul und Kollegen, 41460 Neuss

⑦② Erfinder:
Allam, Mohamed, 40878 Ratingen, DE

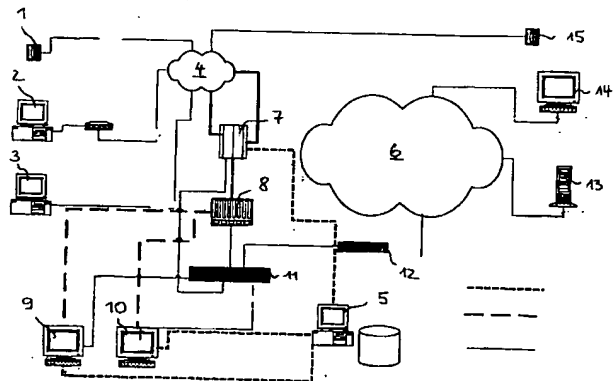
⑤⑤ Entgegenhaltungen:
DE 44 12 727 C2
US 57 49 075
WO 99 25 106 A2
WO 00 46 966 A2
WO 00 05 684 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren zum Auf- und Abbau einer Datenübertragungsstrecke und Datenübertragungseinrichtung zur Durchführung des Verfahrens

⑤⑦ Die Erfindung beschreibt ein Verfahren zum Auf- und Abbau einer Datenübertragungsstrecke zwischen zwei für Datenfernübertragung geeigneten Endgeräten, das zur Herstellung einer Datenübertragungsstrecke zwischen einem Endgerät (2, 3) und dem Internet (6) bzw. einem Internetendgerät (13, 14) folgende Schritte aufweist:
Der von dem Endgerät (2, 3) übermittelte Zugangscode wird entweder unmittelbar oder über die Vermittlungsstelle (7) an eine Netz-Zugriffsvorrichtung (8) (Net Access Device) übermittelt und von dieser an eine erste Datenverarbeitungseinrichtung (9, 10) übertragen;
die erste Datenverarbeitungseinrichtung (9, 10) überprüft die Zulässigkeit eines Zugangscode anhand der in der Datenbank (5) gespeicherten Daten;
die erste Datenverarbeitungseinrichtung (9, 10) veranlaßt über die Netz-Zugriffsvorrichtung (8) den Aufbau einer Internetverbindung, wenn der Zugangscode zulässig ist und ein dem Zugangscode zugeordneter Zählerstand in einem vorgegebenen Bereich liegt;
der Zählerstand in der ersten Datenbank (5) wird in Abhängigkeit von der Internetbenutzung geändert.



DE 100 08 094 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Auf- und Abbau einer Datenübertragungsstrecke, zwischen zwei für Datenfernübertragung geeigneten Endgeräten, das die folgenden Schritte umfaßt: einem Benutzer wird ein Zugangscode zugeordnet; in einer Datenbank wird der Zugangscode und ein dem Zugangscode zugeordneter Zählerstand gespeichert; zwischen einem Endgerät und einem weiteren Endgerät wird eine Telefonverbindung aufgebaut, wenn der vorgegebene Zugangscode von dem Endgerät an eine Vermittlungseinrichtung übertragen wird und eine anschließende Abfrage der Datenbank ergibt, daß der Zugangscode in der Datenbank gespeichert, d. h. zulässig ist, und der dem Zugangscode zugeordnete Zählerstand in einem vorgegebenen Bereich liegt; der Zählerstand wird in Abhängigkeit von der Benutzung des Telefonnetzes verändert. Des weiteren betrifft die Erfindung eine Datenübertragungseinrichtung zur Durchführung des verfahrens.

Im Telekommunikationsbereich ist heutzutage die Verwendung von Telefonkarten üblich, um Telefongespräche zu bezahlen, die insbesondere von öffentlichen Fernsprechern oder aus Motels aus geführt werden. Insbesondere gebräuchlich sind sogenannte Prepaid-Telefonkarten, welchen ein bestimmtes Startguthaben zugeordnet ist und die ein Kunde an Kiosken etc. käuflich erwerben kann. Zum Telefonieren wählt der Kunde über eine kostenfreie (0800-) Telefonnummer eine Vermittlungseinrichtung – auch Telefonswitch genannt – an und übergibt an diese einen Zugangscode, der in der Regel einen persönlichen Identifizierungscode (PIN) umfaßt, welcher über die Telefontastatur im DTMF Nachwahlverfahren übermittelt wird. Die Vermittlungseinrichtung ist mit einer Datenbank, welche die PIN-Daten sowie die Geldguthaben und Tarife der Kunden bzw. Karten verwaltet, verbunden und stellt eine Telefonverbindung nur dann her bzw. gibt eine Telefonleitung nur dann frei, wenn über eine Kommunikation mit der Datenbank festgestellt wird, daß der Zugangscode zugelassen ist und ein entsprechendes Geldguthaben zur Verfügung steht.

Über das vorbeschriebene System ist es grundsätzlich auch möglich, von Microsoft-Betriebssystemen aus eine Verbindung zum Internet herzustellen, wozu dem Telefonswitch eine Netz-Zugriffsvorrichtung nachgeschaltet ist, die unter dem englischen Fachausdruck Network Access Device (NAD) besser bekannt ist. Die Verbindung zum Internet ist jedoch nur mit analogen Verbindungen möglich, da nur dort die DTMF-Nachwahl gewährleistet ist, und außerdem ist die Einrichtung für den Kunden unzumutbar umständlich, da die Einrichtung über mehrere Bereiche der Systemsteuerung erfolgt.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren zum Auf- und Abbau einer Datenfernübertragungsstrecke der eingangs genannten Art zu schaffen, das auf einfache Weise die Verwendung von Telefonkarten, insbesondere von Prepaid-Telefonkarten, für die Anbindung an das Internet ermöglicht. Insbesondere ist eine zentrale Aufgabe die Verwendung einer identischen PIN für Festnetz-Telefonie, Mobil-Telefonie und Internetzugang bei ISDN Verbindungen. Außerdem soll ein Datenfernübertragungssystem zur Durchführung des Verfahrens angegeben werden.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zur Herstellung einer Datenübertragungsstrecke zwischen einem Endgerät und dem Internet bzw. einem Internetendgerät folgende Schritte ausgeführt werden: der von dem Endgerät übermittelte Zugangscode wird entweder unmittelbar oder über die Vermittlungseinrichtung an eine Netz-Zugriffsvorrichtung (Net Access Device) übermittelt und von dieser an eine erste Datenverarbeitungseinrichtung übertra-

gen; die erste Datenverarbeitungseinrichtung überprüft die Zulässigkeit des Zugangscode anhand der in der Datenbank gespeicherten Daten; die erste Datenverarbeitungseinrichtung veranlaßt über die Netz-Zugriffsvorrichtung den Aufbau einer Internetverbindung, wenn der zugangscode zulässig ist und der dem Zugangscode zugeordnete Zählerstand in einem vorgegebenen Bereich liegt; der Zählerstand in der ersten Datenbank wird in Abhängigkeit von der Internetbenutzung geändert.

Erfindungsgemäß erfolgt die Freigabe für die Herstellung einer Internetverbindung somit über eine Datenverarbeitungseinrichtung, die mit der Datenbank, in welcher die persönlichen Identifikationscodes (PIN) der Kunden bzw. Karten und jeder PIN zugeordnet ein Zählerstand, der ein Geldguthaben repräsentiert, gespeichert sind, verbunden ist, um durch Kommunikation mit dieser Datenbank festzustellen, ob eine Internetverbindung herzustellen ist oder nicht. Die Benutzerkennndaten brauchen somit nur einmal abgelegt zu sein, wobei sie sowohl über den Telefonswitch als auch über die Datenverarbeitungseinrichtung abgefragt werden können. Hierdurch ist der Zugang zum Internet und den Telefoniebereich insbesondere auch mit ISDN Verbindungen mit einer einzigen PIN möglich.

In an sich bekannter Weise ist vorgesehen, daß der Zugangscode ein Standardpassword und einen persönlichen Identifizierungscode (PIN) umfaßt.

Für den Aufbau einer Datenübertragungsstrecke zwischen einem Endgerät und dem Internet ist eine mit der ersten Datenverarbeitungseinrichtung kommunizierende Netz-Zugriffsvorrichtung (Network Access Device) vorgesehen, die seriell oder parallel zu der Vermittlungseinrichtung – d. h. dem Telefonswitch – geschaltet sein kann.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist in der Datenbank dem Zugangscode zugeordnet neben dem Zählerstand auch ein Nutzungstarif gespeichert. In diesem Fall kann die erste Datenverarbeitungseinrichtung, die beispielsweise als RADIUS-Server (Remote Authentication Dial In User Service) ausgebildet sein kann, den Zählerstand und den Nutzungstarif von der Datenbank abfragen und daraus eine für den Benutzer zur Verfügung stehende Onlinezeit berechnen, wobei eine bestehende Verbindung beendet und/oder der Aufbau einer neuen Verbindung verhindert wird, wenn die berechnete Onlinezeit einen vorgegebenen Wert unterschreitet, insbesondere abgelaufen ist. Zur Überprüfung der abgelaufenen Onlinezeit kann dabei zweckmäßigerweise in der Netz-Zugriffsvorrichtung ein entsprechender Timer gesetzt werden, der eine bestehende Verbindung abbricht, wenn die Onlinezeit abgelaufen ist.

Im übrigen kann die Datenbank beispielsweise in einer Datenverarbeitungseinrichtung, insbesondere einem SQL-Server, abgelegt sein. Es ist aber auch möglich, die Datenbank in der ersten Datenverarbeitungseinrichtung abzulegen.

Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines Datenübertragungssystems der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform eines Datenübertragungssystems der vorliegenden Erfindung; und

Fig. 3 ein Flußdiagramm, das den Aufbau einer Datenübertragungsstrecke gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt.

In Fig. 1 ist eine erste Ausführungsform eines Datenübertragungssystems gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt. Das Datenübertragungssystem umfaßt Endgeräte, die hier in Form eines Telefons 1, eines Desktop-Systems 2, das durch ein Modem 16 über eine analoge Anschlußmöglich-

keit verfügt, und eines Desktop-Systems 3, das mit einer ISDN-Einwahlmöglichkeit ausgestattet ist, dargestellt sind.

Die Endgeräte 1, 2, 3 können über ein in der Zeichnung nur schematisch angedeutetes Telefonnetz 4, das sowohl ein Festnetz als auch ein Mobilfunknetz umfassen kann, mit weiteren an das Telefonnetz 4 angeschlossenen Endgeräten beispielsweise in Form eines Telefons 15 verbunden und auch an das ebenfalls nur schematisch angedeutete Internet 6 bzw. daran angeschlossene Endgeräte, die hier in Form eines Internetteilnehmers 14 und eines Web-Servers 13 dargestellt sind, angeschlossen werden.

Zur Herstellung einer entsprechenden Datenfernübertragungsstrecke ist eine Vermittlungseinrichtung 7 – auch Switch genannt – vorgesehen, die von einem Teilnehmer über eine üblicherweise kostenfreie (0800-) Telefonnummer angewählt werden kann. Die Vermittlungseinrichtung 7 ist mit einer Datenverarbeitungseinrichtung in Form eines SQL-Servers 5 verbunden, der die PIN-Daten sowie die Geldguthaben und Tarife der Kunden verwaltet. Weiterhin ist die Vermittlungseinrichtung 7 mit einer Netz-Zugriffsvorrichtung 8 verbunden, die auch unter dem englischen Fachausdruck Network Access Device (NAD) bekannt ist.

Die Netz-Zugriffsvorrichtung 8 kommuniziert mit einer Datenverarbeitungseinrichtung 9, 10 in Form eines RADIUS-Servers 9 mit einem Backup-Server 10, der wiederum mit dem SQL-Server 5 verbunden bzw. automatisch verbindbar ist. An den RADIUS-Server 9 sind weiterhin ein 100 Mbit-Switch 11 – es kann auch eine beliebige andere LAN-Lösung vorgesehen sein – und ein damit seriell verbundener Router 12 angeschlossen, wobei der Switch 11 auch mit der Vermittlungseinrichtung 7 verbunden ist.

Wenn ein Kunde beispielsweise von dem Telefon 1 aus eine Telefonverbindung herstellen möchte, geschieht das in an sich bereits bekannter Weise, indem er über eine Standard-Datenfernübertragungs-Verbindung des Telefonnetzes 4 die Vermittlungseinrichtung 7 anwählt. Nachdem eine entsprechende Verbindung aufgebaut worden ist, übergibt der Kunde über die Telefontastatur im DTMF Nachwahlverfahren ein Standardpassword und seine PIN an die Vermittlungseinrichtung 7. Über die Verbindung mit dem SQL-Server 5 wird dann überprüft, ob das übergebene Standardpassword und die PIN in dem SQL-Server 5 abgelegt, d. h. zulässig sind und der Benutzer noch über ein Geldguthaben verfügt. Wenn Zulässigkeit gegeben ist und der Kunde über ein ausreichendes Geldguthaben verfügt, wird über die Vermittlungseinrichtung 7 die Telefonverbindung zu dem Telefon 15 aufgebaut bzw. eine entsprechende Leitung freigegeben, ansonsten wird sie verweigert.

Wenn ein Kunde von den Endgeräten 2 oder 3 her eine Internetverbindung beispielsweise zum Internetteilnehmer 14 aufbauen möchte, ergibt sich folgender Ablauf:

Der Kunde wählt über das Telefonnetz 4 die Vermittlungseinrichtung 7 an und übergibt über die Rechnerastatur das Standard-Password und seine PIN. Die Vermittlungseinrichtung 7 übergibt diese Daten an die Netz-Zugriffsvorrichtung 8, die sie an den RADIUS-Server 9 weiterleitet und eine Standard-RADIUS-Legalisierungsanfrage an diesen richtet.

Der RADIUS-Server 9, 10 empfängt die Anfrage und prüft das Format des Standard-Passworts. Weiterhin fragt der RADIUS-Server 9, 10 beim SQL-Server 5, der die PIN-Datenbank verwaltet, an, ob die entsprechende PIN vorhanden ist und welcher Tarif sowie welches Guthaben dieser PIN zugeordnet sind. Die Verbindung zwischen dem RADIUS-Server 9, 10 und dem SQL-Server 5 ermöglicht hierzu einen SQL-Zugriff.

Wenn die PIN nicht vorhanden oder einer zulässigen PIN kein ausreichendes Guthaben zugeordnet ist, wird vom RA-

DIUS-Server 9 über die Netz-Zugriffsvorrichtung 8 und die Vermittlungseinrichtung 7 eine entsprechende Meldung an das Endgerät 2, 3 gesendet und keine Verbindung aufgebaut.

Wenn die PIN im SQL-Server 5 abgelegt und auch ein ausreichendes Geldguthaben zur Verfügung steht, sendet der SQL-Server 5 eine Zulässigkeitsbestätigung an den RADIUS-Server 9 und übermittelt an diesen außerdem auch das zur Verfügung stehende Geldguthaben und den Benutzungstarif des Kunden. Anschließend gibt der RADIUS-Server 9, 10 eine Bestätigung und eine aus dem Tarif und dem Guthaben errechnete zur Verfügung stehende Onlinezeit an die Netz-Zugriffsvorrichtung 8 aus.

Die Netz-Zugriffsvorrichtung 8 weist eine IP-Adresse zu und ermöglicht die Internetbenutzung, wobei die Verbindung im dargestellten Fall über den 100 Mbit-Switch 11 und den Router 12 erfolgt. Bei aufgebauter Verbindung erzeugt die Netz-Zugriffsvorrichtung 8 einen Abrechnungs-Start-Datensatz und sendet diesen an den RADIUS-Server 9, der aus diesem Datensatz schließt, daß die Verbindung zwischen dem ersten Endgerät 2, 3 und dem Internet 6 zustande gekommen ist. Der RADIUS-Server 9 sendet diese Information an die im SQL-Server 5 gespeicherte PIN-Datenbank weiter. Diese kann in Abhängigkeit von vorgegebenen Randbedingungen entscheiden, ob sie eine weitere gleichzeitige Nutzung der PIN unterbindet oder zuläßt, indem sie eine Sperre auf diese PIN legt oder nicht. Wenn der Kunde die Verbindung beendet, wird die Datenübertragungsstrecke ebenfalls abgebaut.

Für den Fall, daß die berechnete, zur Verfügung stehende Online-Zeit abläuft, bewirkt ein gesetzter Timer (pro Nutzer) in der Netz-Zugriffsvorrichtung 8, daß die Verbindung beendet, d. h. daß die Datenübertragungsstrecke abgebaut wird.

Bei beendeter Verbindung erzeugt die Netz-Zugriffsvorrichtung 8 einen RADIUS-Abrechnungsdatensatz, der die Onlinezeit, die Autorisierungsvorlaufzeit, d. h. die Zeit zwischen dem telefonischen Verbindungsaufbau und dem Zustandekommen der Internetverbindung, enthält, und sie schickt diesen Datensatz an den RADIUS-Server 9, 10.

Der RADIUS-Server 9, 10 berechnet einen Abrechnungsdatensatz für die PIN-Datenbank und sendet diesen Datensatz an die PIN-Datenbank im SQL-Server 5.

Die PIN-Datenbank aktualisiert den Anrufsdatensatz (call data record = CDR) für diesen Anruf, bucht das verbrauchte Guthaben ab und gibt gegebenenfalls die Sperre frei, wobei das Guthaben, wie erwähnt, durch den Zählerstand repräsentiert wird.

Um einen sicheren Auf- und Abbau der Datenübertragungsstrecken zu gewährleisten, werden alle Nachrichten jeweils von ihrem Empfänger quittiert und gegebenenfalls erneut versendet.

In Fig. 2 ist eine weitere Ausführungsform eines Datenfernübertragungssystem gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt. Der Aufbau der Ausführungsform gemäß Fig. 2 entspricht im wesentlichen dem Aufbau der zuvor erläuterten und in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform mit dem Unterschied, daß die Vermittlungseinrichtung 7 bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 nicht seriell, sondern parallel zu der Netz-Zugriffsvorrichtung 8 geschaltet ist. Entsprechend wird im Betrieb eine direkte Verbindung zwischen der Netz-Zugriffsvorrichtung 8 und den Endgeräten ohne Zwischenschaltung der Vermittlungseinrichtung 7 aufgebaut, wenn eine Internetverbindung hergestellt werden soll.

In Fig. 3 ist ein Flußdiagramm gezeigt, das den Aufbau einer Datenübertragungsstrecke mit dem Datenfernübertragungssystem gemäß Fig. 2 darstellt.

Schritt S1 bezeichnet den Start, wobei im Schritt S2 eine Verbindung direkt mit der Netz-Zugriffsvorrichtung 8 auf-

gebaut wird.

Im Schritt S3 prüft der RADIUS-Server 9, 10, ob die PIN, das Format und das Standardpassword gültig sind. Für den Fall, daß eine dieser Angaben unzulässig ist, erfolgt bei Schritt S15 ein Abbruch bzw. der Zugang wird verwehrt.

Wenn die PIN, das Format und das Paßwort gültig sind, fragt der RADIUS-Server 9, 10 bei Schritt S4 die PIN-Datenbank, ob die PIN vorhanden ist, sowie nach dem Tarif und dem Restguthaben.

Wenn die PIN ungültig oder das Guthaben aufgebraucht ist, erfolgt bei Schritt S5 ein Abbruch. Andernfalls wird die Internetverbindung bei Schritt S6 über die Netz-Zugriffsvorrichtung 8 hergestellt, die einen dynamischen Timeout ermittelt.

In Schritt S7 wird überprüft, ob die Verbindung erfolgreich aufgebaut wurde. Wenn dies der Fall ist, benachrichtigt die Netz-Zugriffsvorrichtung 8 bei Schritt S8 den RADIUS-Server 9, 10 über den erfolgreichen Verbindungsaufbau. Der RADIUS-Server 9, 10 veranlaßt den SQL-Server 5 bei Schritt S9 die PIN zu blockieren, wobei diese Vorgehensweise nicht zwingend erforderlich ist, sondern auch mehrere Verbindungen zur gleichen Zeit einer PIN zugeordnet werden können.

Solange der Kunde oder die Netz-Zugriffsvorrichtung 8 die Verbindung bei Schritt S11 nicht beenden, kann das Internet benutzt werden, wie dies beim Schritt S10 dargestellt ist.

Wenn die Verbindung durch den Kunden oder die Netz-Zugriffsvorrichtung 8 unterbrochen wird, zählt der SQL-Server 5 beim Schritt S12 das entsprechende Guthaben herunter.

Schließlich informiert der RADIUS-Server 9, 10 den SQL-Server 5 über die Verbindungsdetails, was bei Schritt S13 erfolgt.

Beim Schritt S14 ist der Vorgang abgeschlossen.

Die erfindungsgemäße Datenübertragungseinrichtungen, die in der vorbeschriebenen Weise arbeiten, ermöglichen es, eine PIN für die Festnetz-Telefonie, Mobil-Telefonie und Internetzugang zu verwenden, und zwar sowohl für analoge als auch bei ISDN Verbindungen. Bei den beschriebenen Ausführungsformen ist dabei die zentrale Datenbank in einem separaten SQL-Server 5 abgelegt, der mit dem RADIUS-Server 9, 10 kommuniziert. Es ist sicherlich alternativ auch möglich, den RADIUS-Server und den SQL-Server baulich zu einer Einheit zusammenzufassen. Außerdem können in das vorgesehene Netzwerk selbstverständlich auch Sicherheitsmaßnahmen gegen unberechtigten Zugriff in Form von Firewalls oder dergleichen integriert sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Auf- und Abbau einer Datenübertragungsstrecke zwischen zwei für Datenfernübertragung geeigneten Endgeräten mit den folgenden Schritten: einem Benutzer wird ein Zugangscode zugeordnet; in einer Datenbank (5) wird der Zugangscode und ein dem Zugangscode zugeordneter Zählerstand gespeichert; zwischen einem Endgerät (1, 2, 3) und einem weiteren Endgerät (15) wird eine Telefonverbindung aufgebaut, wenn der vorgegebene Zugangscode von dem Endgerät (1, 2, 3) an eine Vermittlungseinrichtung (7) übertragen wird und eine anschließende Abfrage der Datenbank ergibt, daß der Zugangscode in der Datenbank gespeichert, d. h. zulässig ist und der dem Zugangscode zugeordnete Zählerstand in einem vorgegebenen Bereich liegt; der Zählerstand wird in Abhängigkeit von der Benut-

zung des Telefonnetzes (4) verändert;

dadurch gekennzeichnet, daß

zur Herstellung einer Datenübertragungsstrecke zwischen einem Endgerät (2, 3) und dem Internet (6) bzw. einem Internetendgerät (13, 14) folgende Schritte ausgeführt werden:

der von dem Endgerät (2, 3) übermittelte Zugangscode wird entweder unmittelbar oder über die Vermittlungsstelle (7) an eine Netz-Zugriffsvorrichtung (8) (Net Access Device) übermittelt und von dieser an eine erste Datenverarbeitungseinrichtung (9, 10) übertragen; die erste Datenverarbeitungseinrichtung (9, 10) überprüft die Zulässigkeit des Zugangscodes anhand der in der Datenbank (5) gespeicherten Daten;

die erste Datenverarbeitungseinrichtung (9, 10) veranlaßt über die Netz-Zugriffsvorrichtung (8) den Aufbau einer Internetverbindung, wenn der Zugangscode zulässig ist und der dem Zugangscode zugeordnete Zählerstand in einem vorgegebenen Bereich liegt; der Zählerstand in der ersten Datenbank (5) wird in Abhängigkeit von der Internetbenutzung geändert.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zugangscode mit einem Standardpassword und einem persönlichen Identifizierungscode (PIN) von dem Endgerät (1, 2, 3) an die Vermittlungseinrichtung (7) bzw. die erste Datenverarbeitungseinrichtung (9, 10) übermittelt wird.

3. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Zugangscode zugeordnete Zählerstand in einer netzwerkfähigen zweiten Datenverarbeitungseinrichtung (5) gespeichert ist und die Vermittlungseinrichtung (7) über ein Protokoll mit der zweiten Datenverarbeitungseinrichtung (5) kommuniziert.

4. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß über das Protokoll SQL-Abfragen auf den in der zweiten Datenverarbeitungseinrichtung (5) gespeicherten Zählerstand erfolgen.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und zweite Datenverarbeitungseinrichtung (9, 10, 5) über ein SQL-Protokoll miteinander kommunizieren.

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Netz-Zugriffsvorrichtung (8) und die erste Datenverarbeitungseinrichtung (9, 10) über ein RADIUS-Protokoll (Remote Authentication Dial In User Service) miteinander kommunizieren.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen dem Endgerät (1, 2, 3) und einem weiteren Endgerät (13, 14, 15) abgebaut wird, wenn der Zählerstand den vorgegebenen Bereich verläßt.

8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Datenbank dem Zugangscode zugeordnet neben dem Zählerstand auch ein Nutzungstarif gespeichert ist.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Datenverarbeitungseinrichtung (9, 10) den Zählerstand und den Nutzungstarif von der Datenbank abfragt und daraus eine für den Benutzer zur Verfügung stehende Onlinezeit berechnet und daß eine bestehende Verbindung beendet und/oder der Aufbau einer neuen Verbindung verhindert wird, wenn die berechnete Onlinezeit einen vorgegebenen Wert unterschreitet.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Datenverarbeitungseinrichtung (9,

10) die berechnete Onlinezeit an die Netz-Zugriffsvorrichtung (8) übermittelt und diese über einen Timer die Onlinezeit überprüft und eine bestehende Verbindung abbricht, wenn die Onlinezeit abgelaufen ist.

11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet, daß bei Bestehen einer Datenverbindung auf der Grundlage eines Zugangscodes der Aufbau einer weiteren Datenverbindung auf der Grundlage desselben Zugangscodes verhindert wird.

12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet, daß nach beendeter Internetverbindung der Zählerstand in der Datenbank aktualisiert wird.

13. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet, daß der Zählerstand einem Geldguthaben entspricht und der vorgegebene Bereich des Zählerstands durch einen unteren Wert begrenzt und nach oben offen ist.

14. Datenübertragungseinrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorherigen Ansprüche 20
mit

einer an ein Datenfernübertragungsnetz (4) angeschlossenen oder anschließbaren Vermittlungseinrichtung (7) für den Aufbau einer Telefonverbindung zwischen zwei an das Datenfernübertragungsnetz angeschlossenen Endgeräten (1, 2, 3; 15), und 25
einer mit der Vermittlungseinrichtung (7) verbundenen Datenbank, in der benutzerbezogene Zugangscodes und den Zugangscodes zugeordnet jeweils ein Zählerstand gespeichert sind, 30

wobei die Vermittlungseinrichtung (7) eine Telefonverbindung nur dann herstellt und/oder aufrechterhält, wenn an die Vermittlungseinrichtung (7) über das Datenfernübertragungsnetz ein in der Datenbank gespeicherter Zugangscode übertragen wird und der zugeordnete Zählerstand in einem vorgegebenen Bereich liegt, 35
dadurch gekennzeichnet, daß

zum Aufbau einer Internetverbindung eine Netz-Zugriffsvorrichtung (8) an das Datenfernübertragungsnetz angeschlossen ist, die mit einer ersten Datenverarbeitungseinrichtung (9, 10) verbunden ist, welche wiederum mit der die Zugangscodes verwaltenden Datenbank verbunden ist oder eine Verbindung zu dieser automatisch aufbauen kann, wobei die Netz-Zugriffsvorrichtung (8) eine Internetverbindung dann herstellt 40
und/oder aufrechterhält, wenn über eine Kommunikation zwischen der ersten Datenverarbeitungseinrichtung (9, 10) und der Datenbank festgestellt wird, daß ein an die Netz-Zugriffsvorrichtung (8) über das Datenfernübertragungsnetz übertragener Zugangscode in 45
der Datenbank gespeichert ist und der dem Zugangscode zugeordnete Zählerstand in der Datenbank in einem vorgegebenen Bereich liegt. 50

15. Datenfernübertragungseinrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenbank in einer netzwerkfähigen Datenverarbeitungseinrichtung, insbesondere in einem SQL-Server (5), abgelegt ist. 55

16. Datenfernübertragungseinrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Datenverarbeitungseinrichtung einen RADIUS-Server (9) 60
umfaßt.

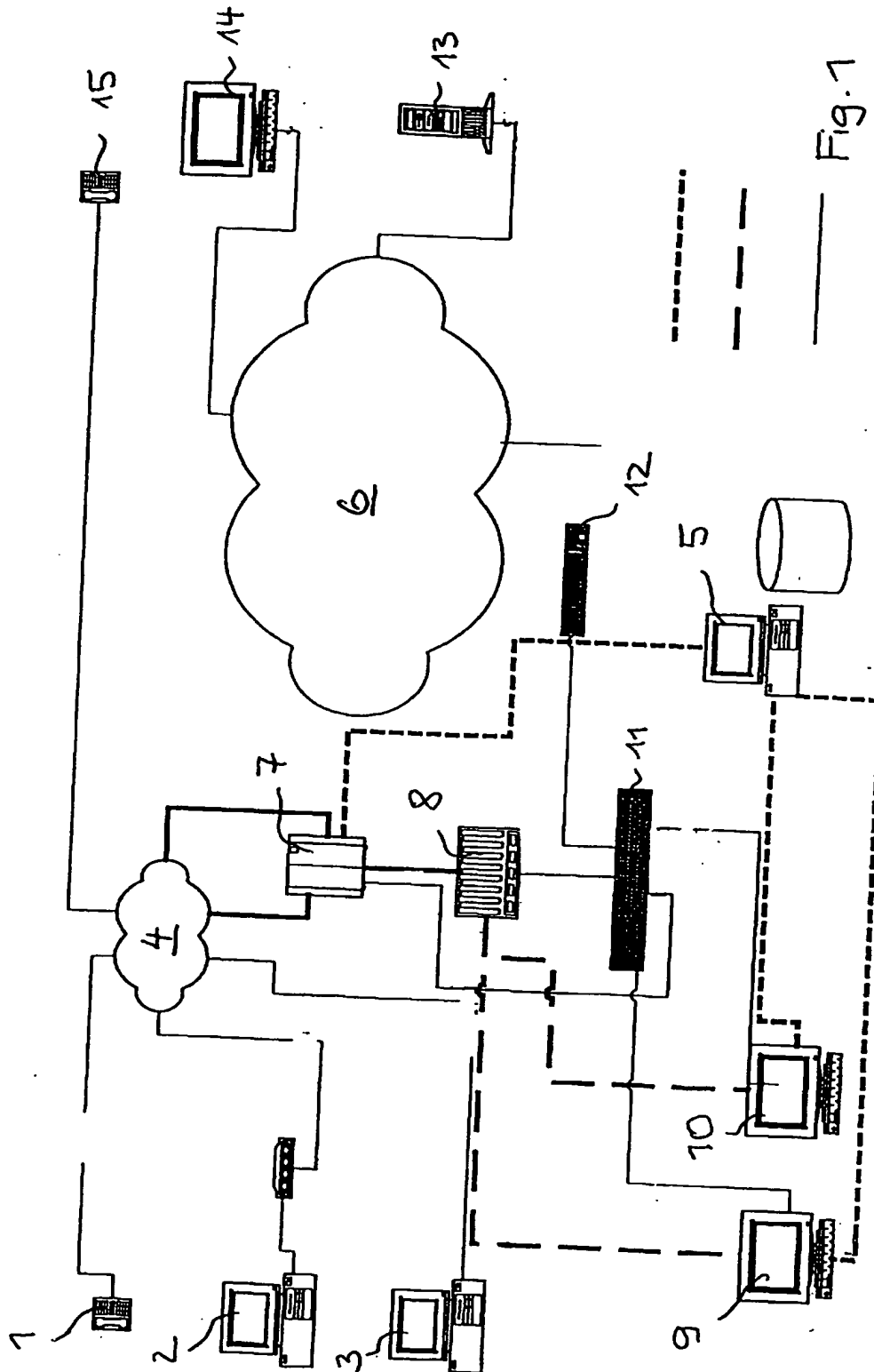


Fig. 1

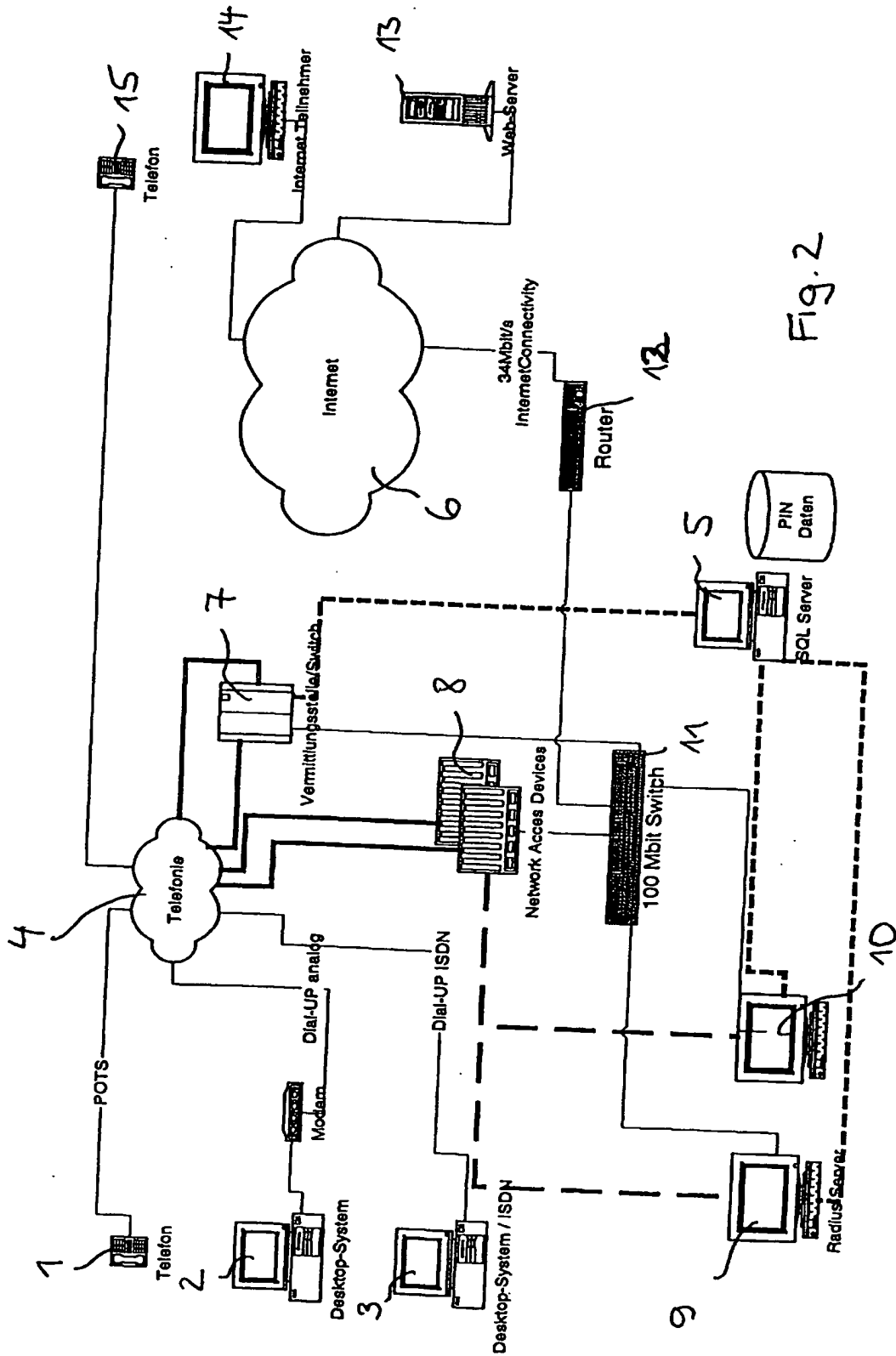


Fig. 2

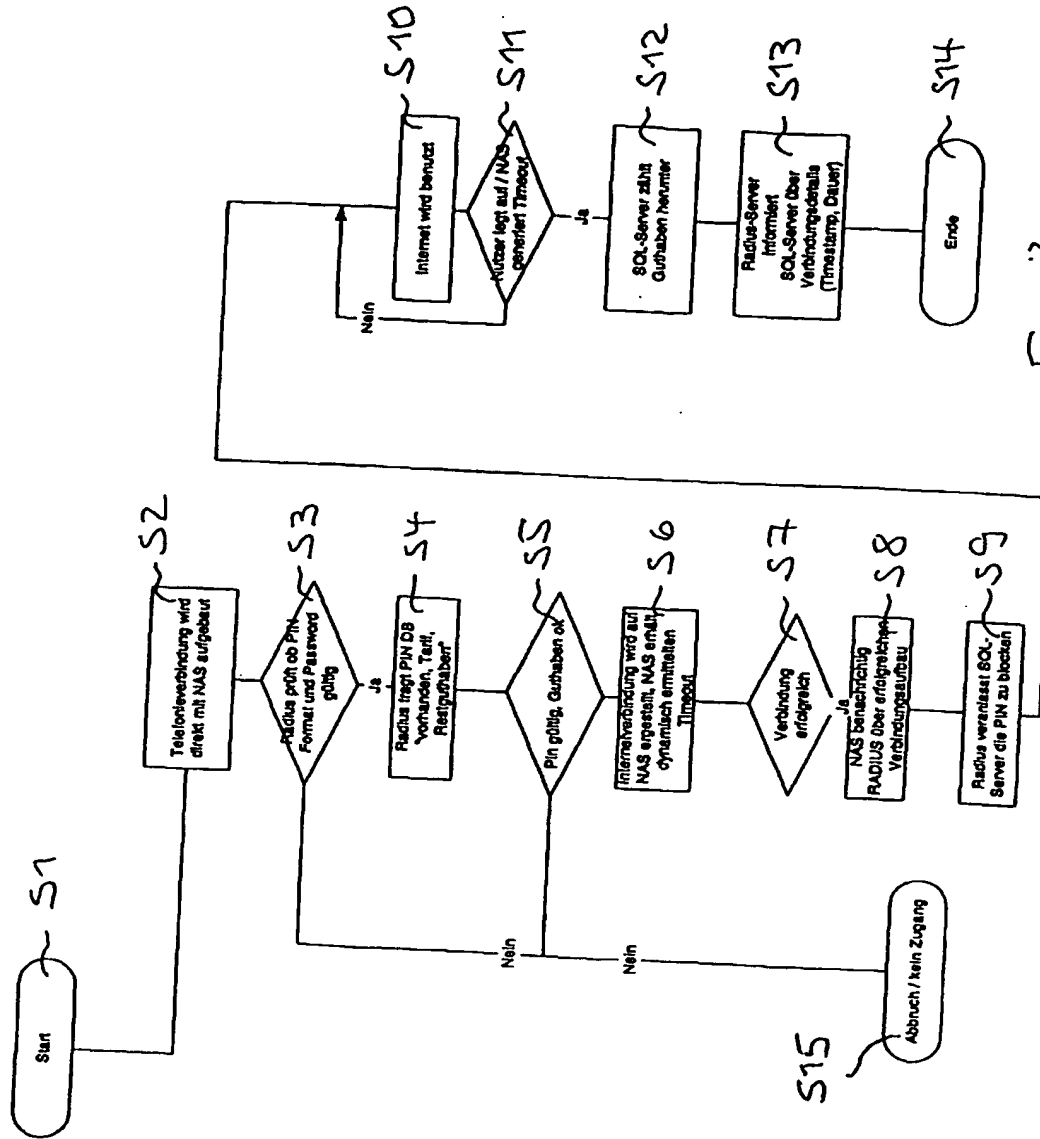


Fig. 3